



ÖSTERREICHISCHES  
PATENTAMT

Ⓔ Klasse: 66 025  
Ⓔ Int.Cl.<sup>2</sup>: B02C 018/18

Ⓔ AT PATENTSCHRIFT

Ⓔ Nr. 348 886

Ⓔ Patentinhaber: BUCK IMMANUEL  
FELLBACH

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Ⓔ Gegenstand: MESSERVORRICHTUNG FÜR FLEISCHKUTTER

Ⓔ Zusatz zu Patent Nr.

Ⓔ Ausscheidung aus:

Ⓔ Ⓔ Angemeldet am: 1974 11 21, 9364/74

Ⓔ Ausstellungspriorität:

Ⓔ Ⓔ Ⓔ Unionspriorität: BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
2359539  
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
2435796  
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  
2450421

(DE) 1973 11 29  
BEANSPRUCHT  
(DE) 1974 07 25  
BEANSPRUCHT  
(DE) 1974 10 23  
BEANSPRUCHT

Ⓔ Beginn der Patentdauer: 1978 07 15  
Längste mögliche Dauer:

Ⓔ Ausgegeben am: 1979 03 12

Ⓔ Erfinder:

Ⓔ Abhängigkeit:

Ⓔ Druckschriften, die zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Betracht gezogen wurden:

AT-PS306565  
US-PS2864421

DE-AS1254987

DE-OS 2027429

DE-OS2235265

AT 348 886

Die Erfindung betrifft eine Messervorrichtung für Fleischkutter mit einer angetriebenen Welle, auf welcher formschlüssig Scheiben nebeneinander angeordnet sind, die in Achsrichtung der Welle miteinander verspannt sind, wobei zwischen je zwei benachbarten Scheiben eine zwei gleiche, sichelförmige, für Ziehschnitt ausgebildete Messer aufweisende Messergruppe angeordnet ist und die Füße der Messer an festen Führungsflächen mindestens einer der beiden benachbarten Scheiben in radialer Richtung geradegeführt sind, indem eine durch eine Führungsfläche geradegeführte Kante des Messerfußes jedes Messers mindestens einer Messergruppe eine der Messerinnenkante benachbarte Außenkante des Messerfußes ist und dieser Messerfuß einen schlitzförmigen Durchbruch aufweist, in dem ein an einer der zwei benachbarten Scheiben gehaltener Bolzen eingreift, und ferner an dieser der Messergruppe zugeordneten Scheibe Anschläge für die Messerfüße angeordnet sind, die die radiale Auswärtsverstellung der Messer begrenzen.

Zwischen jeweils zwei Scheiben sind bei derartigen Messervorrichtungen vorzugsweise zwei oder aber auch mehr unter sich gleiche Messer in einer gemeinsamen Ebene so angeordnet, daß diese Messergruppe in bezug auf die Drehachse der Welle ausgewuchtet ist, wobei mindestens zwei Messergruppen vorgesehen sind. Die Messer sind im Betrieb außerordentlich hoch beansprucht, u.zw. unter anderem umso stärker, je höher die Drehzahl der Messerwelle ist. Bei modernen Fleischkuttern arbeitet man vielfach mit Drehzahlen bis über 6000 Umdr/min. Die maximalen Schneidradien solcher Messervorrichtungen können dabei sehr groß sein, z.B. 320 mm betragen. Diese Zahlenwerte sind selbstverständlich nur als Beispiel angeführt.

Bisher, z.B. bei der in der AT-PS Nr.306565 beschriebenen Messeranordnung waren die Messer an den Scheiben festgeschraubt und man hat für die Geradeführung in die betreffende Stirnseite der Scheibe eine gerade Nut eingefräst. Da sich beim Nachschleifen der Messer die wirksame Führungslänge der den Fuß eines Messers führenden Nut infolge der erforderlichen Verschiebung des Messerfußes verkleinert, wird die Abstützung des Messers in der Nut zunehmend schlechter, so daß man in der zulässigen Nachstellung beschränkt ist. Da die großen Zentrifugalkräfte der Messer nur über Reibung aufgenommen werden, ist es erforderlich, die Befestigungsschrauben außerordentlich hoch vorzuspannen, um eine Verschiebung der Messer im Betrieb auszuschließen und Berührungen mit der Kutterschüssel zu vermeiden. Auch zeigte sich, daß die Messerfüße infolge der extrem hohen Beanspruchungen im Betrieb leicht rissen, da sie durch die im allgemeinen drei Längsschlitze für die Befestigungsschrauben erheblich geschwächt waren.

In der DE-OS 2027429 wird ein Schneidwerkzeug beschrieben, bei dem die Messerfüße und die dazugehörigen Führungsnuten der Scheiben gezahnt ausgebildet sind, um die Radialkräfte aufzunehmen. Diese Ausführungsform ist mit dem erheblichen Nachteil behaftet, daß die Messer nicht stufenlos nachgestellt werden können, so daß eine im Hinblick auf geringsten Messerabstand von der Kutterschüssel optimale Messereinstellung nicht bei jedem Nachschliff möglich ist.

Die DE-AS 1254987 zeigt ein Messer, das nicht mit einer zweiten zu einer zwischen zwei Scheiben gehaltenen Messergruppe vereint werden kann. Es sind keine, eine radiale Auswärtsbewegung des Messers in der eingestellten Stellung verhindernde Anschläge vorgesehen, die Aufnahme der Radialkräfte erfolgt durch Reibung über die enorm fest verspannten Scheiben.

In der US-PS Nr.2,864,421 ist ein aus einem Stück gefertigtes Doppelmesser beschrieben, dessen Einstellung nach einem Nachschliff nicht geändert werden kann. Es muß also nachteiligerweise nach einigen Nachschliffen zur Gänze ersetzt werden.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Messervorrichtung zu schaffen, die eine relativ große und stufenlose Nachstellung der Messer bei in jeder Stellung sicherer Messerabstützung zuläßt und bei der die Messerbefestigung große Kräfte bei hohen Wellendrehzahlen aushalten kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Messervorrichtung der eingangs genannten Art vorgesehen, daß in an sich bekannter Weise die durch eine an der der Messergruppe zugeordneten Scheibe festgelegte Schiene geradegeführte Außenkante des Messerfußes bzw. bei Vorhandensein mehrerer durch an mindestens einer der der Messergruppe zugeordneten Scheiben festgelegten Schienen geradegeführten Außenkanten diese Außenkanten dem Messerfuß des andern Messers dieser Messergruppe zugewendet ist bzw. sind, daß der Bolzen als ein mit mindestens einer parallel zur Führungsfläche bzw. zu den Führungsflächen der Schiene oder Schienen verlaufenden Führungsfläche versehener Zapfen ausgebildet ist, der an einer der beiden benachbarten Scheiben befestigt bzw. befestigbar ist, wobei jede

Führungsfläche des Zapfens zur Führung einer geraden Kante des Durchbruches des Messerfußes dient, und daß die Erstreckung des Anschlages oder mindestens eines der dem Messerfuß zugeordneten Anschläge in Geradführungsrichtung zwecks Sicherung der jeweiligen Betriebsstellung des Messers durch Abarbeiten, z.B. Abschleifen, verringerbar ist.

5 Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Messervorrichtung ist erreicht, daß die hohen Radialkräfte der Messer nicht mehr durch Reibungsschluß mit Hilfe stark vorgespannter Schrauben oder fest verspannter Scheiben übertragen werden, sondern formschlüssig durch eine definierte Anlage der Messerfüße an entsprechenden Anschlägen bzw. Zapfen. Gleichzeitig ist es möglich, die Messer durch Abschleifen der Anlageflächen stufenlos zu verstellen ohne dadurch die sichere Abstützung der  
10 Messerfüße zu beeinträchtigen. Dadurch, daß die Zunahme der Radialkräfte der Messer formschlüssig erfolgt, ist nur ein einziger Durchbruch im Messerfuß notwendig, wodurch die Schwächung dieses Messerteiles erheblich vermindert und damit die Bruchgefahr im Betrieb vermieden wird. Darüber hinaus ist auch eine einfache Ein- und Verstellung der einzelnen in Achsrichtung hintereinander angeordneten Messergruppen möglich, bei denen die einzelnen Messer gleich groß sind, so daß die Rotationskreise der  
15 einzelnen Messer unterschiedlich groß gestaltet und an die bodenseitig gewölbte Schüssel des Fleischkutters angepaßt werden können.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Messerfuß in Geradführungsrichtung des Messers in von der Innenkante des Messers wegführender Richtung über die Welle nach hinten überstehend ausgebildet ist. Dadurch ist es möglich, die Schneidkante des Messers erheblich nach rück-  
20 wärts zu verlängern, wodurch eine bessere Bearbeitung des Fleischgutes entsteht. Auch ermöglicht diese Maßnahme eine zusätzliche Führung des Messers an dem verlängerten Endbereich.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung hat der Zapfen in an sich bekannter Weise an zwei einander diametral gegenüberliegenden Umfangsbereichen je eine ebene Führungsfläche für zwei an sich bekannte zueinander parallele Innenkanten des Durchbruches des Messerfußes. Die Maßnahme ergibt eine  
25 besonders gute Führung des Messers auf dem Zapfen und vermindert auch die Beanspruchung dieser Führung. Es kann weiters vorgesehen sein, daß die dem zweiten Messer der Messergruppe zugewendete Außenkante des Messerfußes in an sich bekannter Weise mit einer ebenen Fläche der mehrkantigen Welle fluchtend angeordnet ist und daß das rückwärtige Ende der Messerschneide bis nahe an diese zur Geradführungsrichtung des Messers parallele Außenkante heranreichend ausgebildet ist. Damit kann eine  
30 besonders intensive Bearbeitung des Fleischgutes durch die verlängerte Messerschneide erreicht werden. Die Fluchtung der Außenkante des Messerfußes mit der ebenen Fläche der Welle gibt eine Führung dieser Außenkante auf der Welle bei allen im Lauf der Zeit vorzunehmenden Stellungen des Messers.

Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal ist der Zapfen in an sich bekannter Weise, in Geradführungsrichtung des Messerfußes gesehen, seitlich der Welle angeordnet, wodurch für den Zapfen  
35 besonders viel Platz und für den zugeordneten Durchbruch des Messers eine hinsichtlich der Festigkeit besonders günstige Anordnung dieses Durchbruches ermöglicht ist. Eine besonders sichere und genaue Abstützung des Messers in auswärtiger Richtung wird erreicht, wenn nach einem weiteren Merkmal der Zapfen als Anschlag für den Messerfuß ausgebildet und angeordnet ist.

Es ist weiters vorteilhaft, die freien Enden der Zapfen über die Messerfüße der betreffenden  
40 Messergruppe in an sich bekannter Weise überstehend und in Ausnehmungen der ihnen benachbarten Scheibe formschlüssig eingreifend auszubilden. Dadurch wird ein Teil der auf die Messer einwirkenden Schlagbelastung über die Zapfen nicht nur auf die zugeordnete Scheibe, sondern gleichmäßig auch auf die benachbarte Scheibe übertragen. Es ist daher eine höhere Belastung der erfindungsgemäßen Messervorrichtung möglich, da ja die Übertragung der Belastung auf die Welle an mehreren Punkten gleichzeitig  
45 erfolgt und da alle, in Achsrichtung gesehen, hintereinander angeordneten Scheiben durch diese in ihnen formschlüssig gehaltenen Zapfen untereinander drehfest verbunden sind.

In Weiterbildung der Erfindung weist der Durchbruch des Messerfußes einen U-förmigen lichten Querschnitt auf, wobei der die Schenkel dieses "U" innenseitig begrenzende stegförmige Teil des Messerfußes sich in auswärtiger Geradführungsrichtung des Messers auf den Zapfen zu erstreckend, als  
50 Anschlag für den Messerfuß ausgebildet ist. Damit ist ein genaues Nachstellen des Messers, wie es nach jedem Schleifen der Messerschneide erforderlich ist, möglich. Wenn weiters der Zapfen mindestens einen den Messerfuß übergreifenden Haltenocken für das zugeordnete Messer, vorzugsweise zwei an entgegengesetzten Seiten des Zapfens angeordnete Haltenocken aufweist, wird ein verbesserter Halt des Messers,

insbesondere solange es noch nicht fest zwischen die ihm zugeordneten beiden Scheiben eingespannt ist, erreicht. Unter anderem wird also die Montage der Messer beträchtlich erleichtert und auch die Unfallsicherheit erhöht.

Zur Fortbildung der Erfindung ist es auch von Vorteil, wenn der Zapfen mindestens eine quer zu seiner Führungsfläche bzw. zu einer seiner Führungsflächen gerichtete, parallel zur Scheibe verlaufende Nut aufweist, in die der Messerfuß mit geringem Spiel einschiebbar ist. Die Nuten haben insbesondere für die Halterung der Messer während des Transports der einzelnen Scheiben mit den Messern und für die Montage bzw. den Zusammenbau Bedeutung. Es ist also nicht nur die Montage erleichtert und gefahrloser, sondern es können auch durch das Einschieben der Messer eine Messergruppe in die Nuten der Zapfen die Messer gleichzeitig als Handhabe oder Hebel benutzt werden, um bei einer Demontage die Scheiben leichter von der Welle abziehen zu können. Es bereitet bisher oft recht erhebliche Schwierigkeiten, die Scheiben wieder von der Welle abzuziehen. Die Zapfen können auch einen rein rechteckigen Querschnitt besitzen.

Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal ist die Schiene oder ein in diese Schiene formschlüssig lösbar eingesetzter Steckteil als Anschlag für den Messerfuß ausgebildet, wodurch besonders die Messernachstellung vereinfacht wird. Bei der Verwendung von Steckteilen werden diese jeweils zum Nachstellen der Messer an ihren Anlageflächen für den Messerfuß abgeschliffen, desgleichen der Steg im Durchbruch jedes Messerfußes. Da man die Steckteile von den Schienen und Scheiben ohne weiteres abnehmen kann, bereitet ihr Abschleifen keine Schwierigkeiten. Die Halterung des Messers wird noch weiter verbessert und es wird auch ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor erreicht, wenn der Messerfuß an seinem der Messerinnenkante benachbarten Ende eine quer zur Geradführungsrichtung des Messers verlaufende Anschlagkante aufweist, die der als Anschlag dienenden Schiene bzw. dem Steckteil ohne Abstand oder allenfalls in geringem Abstand gegenüberliegt. Schließlich kann ein einfaches Abschleifen der Anschlagkante zwecks Nachstellung des Messers, wie es im Gefolge jedes Abschleifens der Messerschneide notwendig ist, noch erzielt werden, wenn vorgesehen ist, daß die Anschlagkante des Messerfußes die Stirnkante eines ungefähr parallel zu seiner geradegeführten Außenkante verlaufenden Schenkels des Messerfußes ist, und daß an eine Längskante des Schenkels ein Schlitz des Messerfußes angrenzt. Weiters ist es von Vorteil, wenn der Abstand der Anschlagkante des Messerfußes von dem benachbarten Umfangsbereich der Scheibe erheblich kleiner als von der Welle ist. Diese Maßnahme ergibt einen verhältnismäßig großen Messerbereich zwischen der Welle und der Anschlagkante und erlaubt entsprechend langes Nachstellen des Messers und erhöht auch die Festigkeit des Messerbereiches zwischen Welle und Anschlagkante.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Scheibe mit Spannvorrichtungen versehen, die zum Andrücken der Messerfüße an die Führungsflächen der Schienen und der Zapfen ausgebildet sind. Weiters ist es vorteilhaft, wenn jede Spannvorrichtung aus einer Halsmutter und einer in diese einschraubbaren Schraube besteht, wobei der Kopf einer der zur Befestigung eines Messers vorgesehenen Schrauben un rund oder exzentrisch zur Achse dieser Schraube ist und die zugehörige Halsmutter in eine durchgehende Bohrung der Scheibe formschlüssig einsteckbar ist. Jedes Messer wird auf diese Weise auf der Scheibe verspannt und festgestellt, so daß es, ohne sich relativ zur Scheibe verstellen zu können, transportiert und/oder die Scheibe mit den auf ihr gehaltenen Messern montiert werden kann. Eine besonders weite Nachstellmöglichkeit der Messer bei gleichzeitig immer sicherer Halterung ergibt sich auf einfache Weise gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal, wenn für jedes Messer mindestens zwei die Halsmutter alternativ aufnehmende Bohrungen in der Scheibe vorgesehen sind, von denen eine in einem Bereich der Scheibe angeordnet ist, der bei neuem Messer vom Messerfuß noch nicht überdeckt ist und mindestens eine andere an einer Stelle der Scheibe vorgesehen ist, die von dem Messerfuß eines neuen Messers noch mindestens teilweise überdeckt ist, jedoch nach gegebenenfalls mehrmaligem Nachschleifen der Messer von dem Messerfuß nicht mehr überdeckbar ist. Sind die Messer derselben Messergruppe schon so weit abgeschliffen und nachgestellt, daß der bogenförmige Grund jedes Schlitzes an den Schraubenkopf anzustoßen droht und dessen Drehen behindern könnte, dann können die Halsmutter mit den zugeordneten Schrauben sehr leicht und rasch in die Bohrungen umgesetzt werden, die durch die Nachstellung der Messer freigegeben sind. Die exzentrischen Köpfe drücken nunmehr gegen die der Welle im Abstand gegenüberliegenden Kanten der Messer und verspannen diese zwischen sich und den Anschlagflächen, so daß sie ebenfalls auf der Scheibe festgehalten sind. Auch die Nuten der Zapfen

wirken an der sicheren Halterung der Messer auf der Scheibe vor deren Zusammenbau mit den andern Scheiben mit, da sie bei angezogenen Schrauben ein axiales Verschieben der Messer sicher verhindern.

Die Erfindung wird an Hand von mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen: Fig.1 eine Draufsicht auf eine aus zwei Messern bestehende Messergruppe, gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, Fig.2a einen Teilschnitt durch das Ausführungsbeispiel nach Fig.1 in vergrößerter Darstellung längs der Linie 2-2, Fig.2b einen Teilschnitt ähnlich Fig.2a, jedoch bei einem zweiten Ausführungsbeispiel, Fig.3 einen Teilschnitt durch das Ausführungsbeispiel nach Fig.1 in vergrößerter Darstellung längs der Linie 3-3, Fig.4 eine Variante eines Ausschnittes der Fig.1, Fig.5 eine Draufsicht ähnlich Fig.1, jedoch bei einem dritten Ausführungsbeispiel und in kleinerem Maßstab, Fig.6 eine Draufsicht ähnlich den Fig.1 und 5, jedoch bei einem vierten Ausführungsbeispiel, Fig.7 einen Teilschnitt durch das Ausführungsbeispiel nach Fig.6 in vergrößerter Darstellung längs der Linie 7-7, Fig.8 eine Variante eines andern Ausschnittes der Fig.1 und Fig.9 eine Seitenansicht einer Scheibe einer fünften Ausführungsform.

In den Zeichnungen sind gleiche und dem gleichen Zweck dienende, jedoch in der Form etwas abgeänderte Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die in den Fig.1, 5 und 6 dargestellten Messergruppen --10-- bestehen je aus zwei gleich ausgebildeten ebenen Messern --11--, deren Messerfüße --9-- auf einer runden Scheibe --12-- mittels zwei Schienen --13 bzw. 13', 13''-- und zwei Zapfen --14 bzw. 14'-- so geradegeführt sind, daß sie in Richtung der Pfeile A, d.h. in diametral einander entgegengesetzten Richtungen nach außen zwecks Nachstellung stufenlos verstellt werden können, wenn man den oder die betreffenden Stege entsprechend abschleift. Eine solche Nachstellung ist immer dann erforderlich, wenn die Messerschneiden --15-- nachgeschliffen wurden.

Die Scheibe --12-- ist formschlüssig auf eine sechskantige Welle --16-- aufgeschoben. Die Welle --16-- besitzt auf der einen Seite der Scheiben- und Messeranordnung ein Gewinde und auf der andern Seite einen Bund, so daß mittels einer auf das Wellengewinde aufgeschraubten Mutter, gegebenenfalls unter Zwischenanordnung einer Deckscheibe, die Messer- und Scheibenanordnung zum Festspannen an den Bund der Welle angedrückt werden kann. Hiedurch werden die Messer zwischen die Scheiben eingespannt.

Bei den in den Fig.1, 5 und 6 dargestellten Ausführungsbeispielen weist jedes Messer --11-- einen einzigen Durchbruch --29-- zur Aufnahme eines an der Scheibe --12-- angeformten oder fest angeordneten, im wesentlichen runden Zapfens --14 bzw. 14'-- auf. Der Zapfen --14 bzw. 14'-- besitzt in Höhe der Messer ein Querschnittsprofil, welches dadurch entstanden ist, daß sein ursprünglich kreisförmiger Querschnitt an zwei einander gegenüberliegenden parallelen Seiten plan geschliffen wurde. Diese plangeschliffenen Führungsflächen des Zapfens --14, 14'-- liegen mit Gleitlagerspiel den Längsseiten des Durchbruches --29-- gegenüber. Der Durchbruch --29-- jedes Messers --11-- hat ein U-förmiges Querschnittsprofil, wobei der die Schenkel dieses "U" innenseitig begrenzende, relativ schmal ausgebildete stegförmige Teil --30-- des Messerfußes --9-- in eine quer zu den Längsseiten des Durchbruches --29-- verlaufende Nut --31-- eingreift und am Grund der Nut --31-- anliegt. Die von der Nut --31-- abgewandte Seite des Zapfens --14, 14'-- ist vom gegenüberliegenden Rand des Durchbruches --29-- mindestens so weit entfernt, wie die Nut --31-- tief ist, wobei die lichte Weite zwischen diesem Rand des Durchbruches --29-- und der Stirnfläche des stegförmigen Teiles --30-- mindestens dem Durchmesser des Zapfens --14, 14'-- entspricht. Jedes Messer --11--, das auf die Scheibe --12-- aufgesetzt wird, wird durch eine Schiebewegung senkrecht zur Scheibenachse in die Nut --31-- des Zapfens --14, 14'-- eingehängt, so daß eine Bewegung der Messer --11-- in Achsrichtung der Scheibe auch eine Bewegung der Scheibe --12-- in dieser Richtung zur Folge hat; Parallel zur Nut --31-- und ihr gegenüberliegend besitzt der Zapfen --14, 14'-- eine zweite Nut --32--, die genauso ausgebildet ist, wie die erste Nut --31--. Während das mit seiner nur in Fig.1 nicht dargestellten Spitze nach unten weisende Messer --11-- mit seinem stegförmigen Teil --30-- in der Nut --31-- hängt, greift das mit seiner Spitze nach oben weisende Messer --11-- infolge seines Eigengewichtes in die Nut --32-- ein.

Bei der in Fig.8 mit nur einem Messer --11-- dargestellten Variante reichen die rechteckigen Zapfen --14-- bis zur Mehrkant-Innenausnehmung der Scheibe --12--, wobei die Nut --32-- sich über die ganze Breite und die Nut --31-- nur über eine Teilbreite des Zapfens --12-- erstreckt, an welchem der stegförmige Teil --30-- des Messerfußes --9-- anliegt. Entsprechend der Zapfenausbildung ist der Durchbruch --29-- des Messerfußes --9-- zu dessen Schmalseite hin offen.

Wie aus Fig.7 ersichtlich, ragen die Zapfen --14-- über die Messerfüße --9-- hinaus und durch eine die ganze Dicke einer benachbarten Scheibe --12a-- durchdringende Ausnehmung --34-- hindurch, deren Form der Form des Zapfens --14-- entspricht. Dadurch sind die Zapfen --14-- in der benachbarten Scheibe --12a-- formschlüssig gehalten, u.zw. vorzugsweise mit engem Schiebesitz in eine Ausnehmung --34-- eingesteckt. Die Ausnehmungen --34-- weisen dabei dieselbe Querschnittsform wie die Zapfen --14-- auf. Die Zapfen --14-- sind so lang, daß sie die benachbarte Scheibe --12-- nahezu vollständig durchdringen bzw. erst an ihrer andern Stirnfläche enden, an der das benachbarte Messer --11b-- anliegt. Die Scheibe --12a-- weist auch eine Ausnehmung --35-- auf, in der ein Zapfen --14b-- einer Scheibe --12b-- formschlüssig gehalten ist. Die Ausnehmungen --34 und 35-- sind identisch und ebenso wie die Scheiben --12, 12a und 12b-- winkelmäßig versetzt, u.zw. bei vier Messergruppen --10-- mit je zwei Messern --11-- um 60°.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.1 hat jedes Messer --11-- an seinem Messerfuß --9-- drei zueinander parallele gerade Außenkanten --17, 18, 19-- die sich auf derselben Schmalseite dieses Messers befinden, u.zw. auf derjenigen Schmalseite, die dem Messerfuß des benachbarten Messers zugewendet ist. Die Außenkanten --17, 18, 19-- können zweckmäßig in der aus Fig.1 ersichtlichen Weise angeordnet sein. Die parallel zueinander versetzten Außenkanten --17 und 18-- sind der Messerrinnenkante --36-- benachbart, wogegen die Außenkante --19-- dem rückwärtigen Ende --37-- der Schneide --15-- benachbart ist und beim dargestellten Ausführungsbeispiel mit einer ebenen Fläche --20-- der mehrkantigen Welle --16-- fluchtet. Die Außenkante --17-- schließt an die Messerrinnenkante --36-- an und ist an einer relativ kurzen Führungsfläche --21-- eines in axialer Richtung über den Messerfuß --9-- überstehenden und in eine Ausnehmung einer benachbarten Scheibe formschlüssig eingreifenden Zapfens --22-- der Schiene --13-- geradegeführt. An eine jeweils senkrecht zur geradegeführten Außenkante --17-- angeordnete Anschlagkante --23-- des Messerfußes --9-- schließt die Außenkante --18-- rechtwinkelig an. Die beiden Messer --11-- einer Messergruppe --10-- sind an der Scheibe --12-- so angeordnet, daß jeweils zwischen der Außenkante --19-- des einen Messers --11-- und der Außenkante --18-- des andern Messers --11-- derselben Messergruppe --10-- bzw. der mit dieser Außenkante --18-- fluchtenden Fläche der Schiene --13-- , die von der Führungsfläche --21-- abgewandt ist, ein Spalt --24-- einer Breite von beispielsweise 1/10 mm besteht, damit jedes Messer --11-- nur an seinen dazu bestimmten Führungsflächen geradegeführt ist. Der Spalt --24-- zwischen den Messern --11-- derselben Messergruppe --10-- soll so klein sein, daß sich dort praktisch kein zerkleinertes Fleischgut festsetzen kann.

Jede Schiene --13-- ist in eine in Geradführungsrichtung verlaufende Nut der Scheibe --12-- formschlüssig eingesetzt, wobei der in die Nut der Scheibe eingesetzte Teil --26-- der Schiene --13-- beispielsweise mittels Festsitzes oder mittels Klebens mit der Scheibe --12-- fest verbunden sein kann. Mit seiner Außenfläche fluchtet der eingelassene Teil --26-- der Schiene --13-- mit der benachbarten Umfangsfläche der Scheibe --12-- . An dem dem Umfang der Scheibe --12-- benachbarten Endbereich des Teils --26-- der Schiene --13-- ist der Zapfen --22-- einstückig angeformt, dessen Außenfläche ebenfalls mit der Scheibenumfangsfläche fluchtet. Von dem der Welle --16-- benachbarten Ende des Teils --26-- der Schiene --13-- steht rechtwinkelig nach unten eine zweite Anformung --27-- ab, die in ein die Scheibe --12-- durchdringendes Loch --28-- formschlüssig eingreift, so daß die Schiene --13-- sehr fest in der Scheibe verankert ist. Auf diese Weise sind die Schienen --13-- in der Scheibe --12-- auch bei Einwirkung hoher Fliehkräfte im Betrieb des Fleischkutters stets sicher gehalten.

Gemäß dem in den Fig.1 und 2a dargestellten ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist jede Anschlagkante --23-- des Messerfußes --9-- am freien Ende eines mit dem Messerfuß --9-- einstückigen Schenkels --38-- vorgesehen. Das die Anschlagkante --23-- bildende freie Stirnende des Schenkels --38-- liegt an einer Anschlagfläche --39-- des Zapfens --22-- der betreffenden Schiene --13-- an oder ihr in allenfalls sehr geringem Abstand gegenüber, so daß die Anschlagfläche --39-- stets oder zumindest unter ungünstigen Umständen das betreffende Messer gegen die auf es einwirkenden Zentrifugalkräfte mit abstützt. Die geradegeführte Außenkante --17-- und die innere Längskante --41-- des Schenkels --38-- , die halbkreisförmig ineinander übergehen, begrenzen einen Schlitz --42-- . Die Außenkante des Schenkels --38-- fluchtet mit der Außenkante --18-- des Messerfußes --9-- . Die Anschlagfläche --39-- ist rechtwinkelig zu den Außenkanten --17 und 18-- angeordnet.

Beim zweiten, in Fig.2b dargestellten Ausführungsbeispiel ist jede Anschlagkante --23-- des Messerfußes --9-- durch eine, die beiden geraden Außenkanten --17, 18-- verbindende rechtwinkelig zu

ihnen verlaufende Schmalseitenfläche gebildet. Die rechteckig ausgebildete Anschlagfläche --39--, die der Abstützung der Anschlagkante --23-- des Messerfußes --9-- dient, ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch das der Welle --16-- zugewendete Stirnende eines Steckteils --43-- gebildet, der außerhalb des Zapfens --22-- einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist und dessen anderes, stiftartiges Ende --44--,  
5 das vorzugsweise kreisrunden Querschnitt aufweisen kann, in eine zu ihm komplementäre Ausnehmung --46-- im Zapfen --22-- der Schiene --13-- formschlüssig und lösbar eingesteckt ist. Zum Nachstellen der Messer werden die zugeordneten Steckteile --43-- an ihren Anlageflächen --39-- für die Messerfüße abgeschliffen, desgleichen der stegförmige Teil --30-- im Durchbruch jedes Messerfußes. Da man die Steckteile --43-- von den Schienen --13-- und Scheiben --12-- ohne weiteres abnehmen kann, bereitet ihr  
10 Abschleifen keine Schwierigkeiten. Im Fall des Ausführungsbeispieles nach Fig.1 schleift man zum Nachstellen der Messer ebenfalls die stegförmigen Teile --30-- und ferner die Stirnenden der Schenkel --38-- um den gewünschten Betrag ab.

In vielen Fällen ist es vorteilhaft, wenn die Anschlagfläche --39-- nicht eben, sondern gestuft ausgebildet ist, wie es an einer Variante in Fig.4 dargestellt ist, u.zw. derart, daß an der zum  
15 Scheibenrand hin zurückgesetzten Stufung der Schenkel --38-- mit seiner Anschlagfläche --39-- anliegt.

Es kann ferner zweckmäßig vorgesehen sein, daß die Schiene --13-- bzw. der lösbare Steckteil --43-- so ausgebildet ist, daß die Anschlagfläche --39-- der Boden einer Nut ist, die in die betreffende Schiene --13-- oder den Steckteil --43-- eingelassen ist, bzw. durch eine Ausnehmung der Schiene --13-- bzw. dieses Steckteils --43-- und die benachbarte Scheibenoberfläche gebildet ist. Diese Nut bewirkt, daß  
20 der betreffende Steckteil --43-- bzw. die Schiene --13-- wie auch der Zapfen --14-- den betreffenden Messerfuß übergreifen und so vor dem Zusammenspannen der Scheiben die Halterung der Messer an der Scheibe noch weiter verbessert. Ein Ausführungsbeispiel ist in Fig.2a strichpunktirt eingezeichnet, in dem die strichpunktirte, oberhalb des Messerfußes --9-- befindliche Verlängerung --7-- des Zapfens --22-- der Schiene --13-- den Messerfuß übergreift, so daß die Anschlagfläche durch den Boden einer  
25 Nut --7'-- gebildet wird.

Jedem Messer --11-- einer Messergruppe --10-- sind in der Scheibe --12-- zwei Bohrungen --47 und 48-- zugeordnet, die die Scheibe --12-- durchdringen und die an ihren, von den zugehörigen Messerfüßen --9-- abgewendeten und einer benachbarten Messergruppe zugewendeten Enden je eine Erweiterung --49-- aufweisen. Die Bohrung --47-- ist dabei in einem Bereich der Scheibe --12--  
30 angeordnet, der bei aufgesetztem zugehörigem, neuem Messer --11-- vom Schlitz --42-- freigelassen ist. Die Bohrung --48-- ist dagegen in der Nähe des Durchbruches der Scheibe --12-- für die Welle --16-- angeordnet und bei neuem Messer ganz oder teilweise durch den Messerfuß --9-- überdeckt (Fig.2a, 2b). In die Bohrungen --47, 48-- sind von unten Halsmuttern --51-- formschlüssig einsteckbar, deren Köpfe --52-- in der Erweiterung --49-- versenkbar sind. Es werden entweder in die Bohrungen --47-- oder in  
35 die Bohrungen --48-- solche Halsmuttern eingesteckt. Jede Halsmutter --51-- ist mit einem Innengewinde versehen, in das eine Schraube --53-- einschraubbar ist, deren Kopf --54-- , wie in Fig.3 dargestellt, exzentrisch zur Achse des Gewindeteils der Schraube --53-- angeordnet ist. In neuem Zustand der Messer --11-- werden die Halsmuttern --51-- nur in die Bohrungen --47-- eingesetzt und vor dem Aufbringen der Messer die Schrauben --53-- in sie locker eingeschraubt. Die einem Messer zugeordnete Bohrung  
40 --47-- ist dabei so angeordnet, daß nach Aufsetzen des betreffenden Messers --11-- der Kopf --54-- so weit gedreht werden kann, daß er gegen die innere Längskante --41-- des Schenkels --38-- drückt und hiedurch sowohl die Außenkante --17-- gegen die Führungsfläche --21-- der Schiene --13-- als auch die eine Längskante des Durchbruches --29-- des Messerfußes --9-- gegen den Zapfen --14-- gedrückt wird.

Selbstverständlich lassen sich solche Halsmuttern --51-- mit Schrauben --53-- auch bei dem  
45 Ausführungsbeispiel nach Fig.2b vorsehen, wobei man die Messer ohne weiteres auch so ausbilden kann, daß bereits bei neuen Messern die Schraubenköpfe --54-- jeweils auf die der Welle --16-- gegenüberliegenden Schmalseiten der Messerfüße --9-- drücken.

Das in Fig.5 dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung unterscheidet sich von dem nach Fig.1 im wesentlichen durch die Ausbildung und Anordnung der nun mit --13'-- bezeichneten Schiene und der  
50 geraden Außenkanten am Messerfuß --9-- jedes Messers --11-- , das hier zwei zueinander parallele und in bezug aufeinander abgekröpfte gerade Außenkanten --17', 19'-- hat, die an den mit parallelen Führungsflächen versehenen und sich vom Innen- bis zum Außenrand der Scheibe --12-- erstreckenden Schienen --13'-- geradegeführt sind, wobei auch die geführten Außenkanten --17', 19'-- von der Welle

--16-- bis zum Rand der Scheibe --12-- führen. Die Schienen --13'-- besitzen also keine Anschlagfläche und es haben ferner die mit --14'-- bezeichneten Zapfen keine Nuten, so daß der stegförmige Teil --30-- direkt am Außenrand des betreffenden Zapfens --14'-- anliegt.

In dem in Fig.6 dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt jeder Messerfuß --9-- wieder einen, nun stegförmig und verhältnismäßig schmal ausgeführten Schenkel --38'-- , dessen Stirnfläche die quer verlaufende, jetzt mit --23'-- bezeichnete Anschlagkante bildet. Der Schenkel --38'-- führt die Außenkante --17'-- in die parallel zu ihr verlaufende zweite Außenkante --18'-- über, die am rückwärtigen Ende --37-- der Messerschneide endet.

Zwischen dem Ende der ersten Außenkante --17'-- , die hier wie die Außenkante --19'-- nicht mit einer der ebenen Flächen --20-- der Welle --16-- fluchtet, und der senkrecht zu den Außenkanten --17' und 18'-- verlaufenden Anschlagkante --23'-- ist wieder ein nun mit --42'-- bezeichneter Schlitz im Messerfuß --9-- vorgesehen, der gegenüber dem Schlitz --42-- in Fig.1 sehr schmal ist, parallel zur zweiten Außenkante --18'-- verläuft und etwa halb so lang wie diese ist. Der Schlitz --42'-- begrenzt hier zusammen mit der Anschlagkante --23'-- und der zweiten Außenkante --18'-- den stegförmigen Schenkel --38'-- . In entsprechender Weise sind die hier mit --13'-- gekennzeichneten Schienen ausgebildet, wobei ihre dem Sechskant der Welle --16-- zugewandten Kanten mit einer der ebenen Flächen --20-- der sechskantigen Welle --16-- fluchten.

Die Schienen --13, 13'-- der Ausführungsformen der Fig.5 und 6 stehen zweckmäßig auch wie die Zapfen --22-- in den Fig.1 bis 3 über die Messerfüße --9-- der ebenen Messer --11-- über und greifen in eine Ausnehmung einer benachbarten Scheibe formschlüssig ein. Es können nun, wenn mehrere Scheiben --12-- mit je einer Messergruppe --10-- in Achsrichtung hintereinander angeordnet sind, Scheiben --12-- mit Schienen --13 bzw. 13'-- und einer Messergruppe --10-- sowohl des in Fig.1 als auch des in Fig.6 dargestellten Ausführungsbeispieles angeordnet werden. Dies hat den Vorteil, daß die einzelnen, hintereinander angeordneten Messergruppen --10-- um einen Winkel gegeneinander versetzt werden können, der kleiner ist als der Teilwinkel eines Sechskantabschnittes von 60°. Es können ferner mehr Messergruppen --10-- angeordnet werden als der Kantenzahl der Welle --16-- entspricht, wobei nach wie vor alle angeordneten Messergruppen --10-- untereinander winkelfersetzt angeordnet sind und keine der Messer --11-- in Achsrichtung miteinander fluchten.

Gemäß einem weiteren in Fig.9 dargestellten Ausführungsbeispiel ist bei mehreren in Achsrichtung hintereinander angeordneten Scheiben --12-- mindestens die in Bewegungsrichtung des Fleischgutes und damit in Achsrichtung erste und vordere Scheibe in Bewegungsrichtung des Fleischgutes durchmessererweiternd konisch ausgebildet. Ihre dem Konus --60-- abgewandte und an Messerfüßen --9-- einer Messergruppe --10-- anliegende Stirnfläche bleibt unverändert erhalten, was wegen der guten Halterung wichtig ist. Der Konus --60-- an der vordersten Scheibe der Messervorrichtung bewirkt an den Vorschneidmessern einen größeren Durchgang zwischen der Scheibe und der Schüssel des Fleischkutters, wodurch die Gefahr von Fleischstaus verringert wird. Das Fleisch gelangt besser an die Vorschneidmesser heran und wird besser eingezogen, d.h. es läuft der folgenden Messergruppe schneller zu, was den Schneidvorgang verbessert. Infolge des verminderten Staus wird auch die Kühlung des Fleischkutters erhöht, denn je größer der Stau ist, desto höher ist der eine Kühlung verhindernde Fleischberg vor den Messern.

Die Erfindung gestattet zahlreiche Abwandlungen. So kann man beispielsweise anstatt einer sechskantigen Welle eine Welle mit einem andern, von der Kreisform abweichenden Außenprofil vorsehen, beispielsweise ein Nut-Feder-Profil. Schließlich können die in der Beschreibung angeführten verschiedenen Halteinrichtungen auch bei jedem Messer einer Messergruppe für sich angewendet werden. Die erfindungsgemäße Messervorrichtung erlaubt auch die Verwendung von Scheiben mit extrem kleinem Durchmesser. Daraus resultiert ein geringeres Gewicht der Scheiben und damit der gesamten Vorrichtung und ein höherer Fleischdurchgang infolge des größeren freien Querschnittes zwischen der Kutterschüssel und den Scheiben.



P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Messervorrichtung für Fleischkutter mit einer angetriebenen Welle, auf welcher formschlüssig Scheiben nebeneinander angeordnet sind, die in Achsrichtung der Welle miteinander verspannt sind, wobei  
5 zwischen je zwei benachbarten Scheiben eine zwei gleiche, sichelförmige, für Ziehchnitt ausgebildete Messer aufweisende Messergruppe angeordnet ist und die Füße der Messer an festen Führungsflächen mindestens einer der beiden benachbarten Scheiben in radialer Richtung geradegeführt sind, indem eine durch eine Führungsfläche geradegeführte Kante des Messerfußes jedes Messers mindestens einer  
10 Messergruppe eine der Messerrinnenkante benachbarte Außenkante des Messerfußes ist und dieser Messerfuß einen schlitzförmigen Durchbruch aufweist, in den ein an einer der zwei benachbarten Scheiben gehaltener Bolzen eingreift, und ferner an dieser der Messergruppe zugeordneten Scheibe Anschläge für die Messerfüße angeordnet sind, die die radiale Auswärtsverstellung der Messer begrenzen, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in an sich bekannter Weise die durch eine an der der Messergruppe zugeordneten Scheibe (12, 12a, 12b) festgelegte Schiene (13, 13', 13'') geradegeführte  
15 Außenkante (17, 17', 17'') des Messerfußes (9) bzw. bei Vorhandensein mehrerer durch an mindestens einer der der Messergruppe zugeordneten Scheiben festgelegten Schienen (13, 13', 13'') geradegeführten Außenkanten (17, 19 bzw. 17', 19' bzw. 17'', 19'') diese Außenkanten dem Messerfuß (9) des andern Messers dieser Messergruppe (10) zugewendet ist bzw. sind, daß der Bolzen als ein mit mindestens einer parallel zur Führungsfläche bzw. zu den Führungsflächen der Schiene (13, 13', 13'') oder Schienen ver-  
20 laufenden Führungsfläche versehener Zapfen (14, 14') ausgebildet ist, der an einer der beiden benachbarten Scheiben (12, 12a, 12b) befestigt bzw. befestigbar ist, wobei jede Führungsfläche des Zapfens (14, 14') zur Führung einer geraden Kante des Durchbruches (29) des Messerfußes (9) dient, und daß die Erstreckung des Anschlages oder mindestens eines der dem Messerfuß zugeordneten Anschläge in Geradführungsrichtung zwecks Sicherung der jeweiligen Betriebsstellung des Messers durch  
25 Abarbeiten, z.B. Abschleifen, verringerbar ist.

2. Messervorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Messerfuß (9) in Geradführungsrichtung des Messers (11) in von der Innenkante des Messers wegführender Richtung über die Welle (16) nach hinten überstehend ausgebildet ist (Fig.1, 5, 6, 8).

3. Messervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
30 der Zapfen (14, 14') in an sich bekannter Weise an zwei einander diametral gegenüberliegenden Umfangsbereichen je eine ebene Führungsfläche für zwei an sich bekannte zueinander parallele Innenkanten des Durchbruches (29) des Messerfußes (9) hat (Fig.1, 5, 6).

4. Messervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die dem zweiten Messer der Messergruppe zugewendete Außenkante (19, 19') des  
35 Messerfußes (9) in an sich bekannter Weise mit einer ebenen Fläche (20) der mehrkantigen Welle (16) fluchtend angeordnet ist und daß das rückwärtige Ende (37) der Messerschneide (15) bis nahe an diese zur Geradführungsrichtung des Messers parallele Außenkante (19, 19') heranreichend ausgebildet ist.

5. Messervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Zapfen (14, 14') in an sich bekannter Weise, in Geradführungsrichtung des  
40 Messerfußes (9) gesehen, seitlich der Welle (16) angeordnet ist (Fig.1, 5, 6, 8).

6. Messervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Zapfen (14, 14') als Anschlag für den Messerfuß (9) ausgebildet und an-  
geordnet ist.

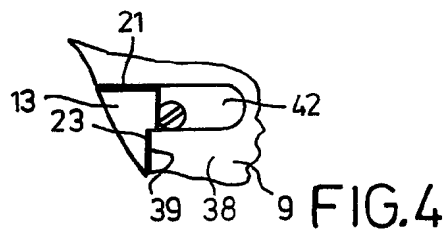
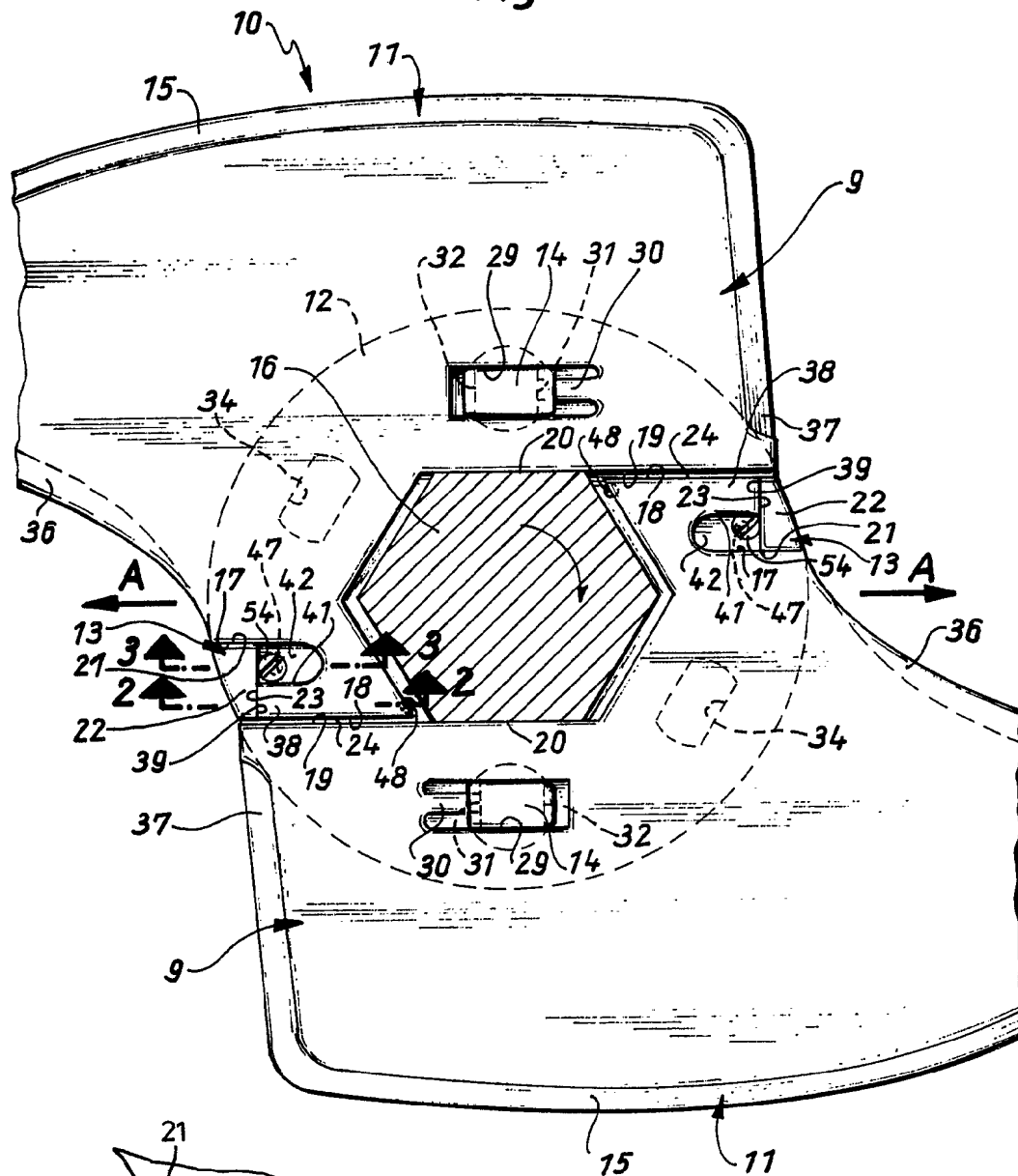
7. Messervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n -  
45 z e i c h n e t , daß in an sich bekannter Weise die freien Enden der Zapfen (14, 14') über die Messerfüße (9) der betreffenden Messergruppe (10) überstehend und in Ausnehmungen (34, 35) der ihnen benachbarten Scheibe (12a) formschlüssig eingreifend ausgebildet sind.

8. Messervorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
der Durchbruch (29) des Messerfußes (9) einen U-förmigen lichten Querschnitt aufweist, wobei der die  
50 Schenkel dieses "U" innenseitig begrenzende stegförmige Teil (30) des Messerfußes sich in auswärtiger Geradführungsrichtung des Messers auf den Zapfen (14, 14') zu erstreckend, als Anschlag für den Messerfuß (9) ausgebildet ist.

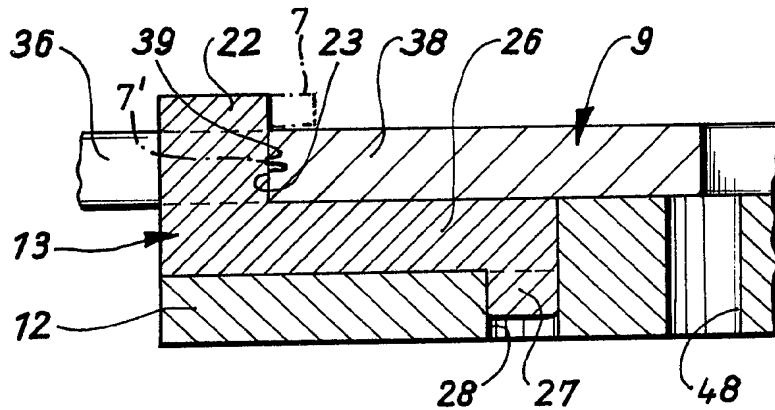
9. Messervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Zapfen (14, 14') mindestens einen den Messerfuß (9) übergreifenden Haltenocken für das zugeordnete Messer (11) aufweist, vorzugsweise zwei an entgegengesetzten Seiten des Zapfens angeordnete Haltenocken.
- 5 10. Messervorrichtung nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Zapfen (14) mindestens eine quer zu seiner Führungsfläche bzw. zu einer seiner Führungsflächen gerichtete, parallel zur Scheibe (12) verlaufende Nut (31, 32) aufweist, in die der Messerfuß (9) mit geringem Spiel einschiebbar ist.
- 10 11. Messervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schiene (13) oder ein in diese Schiene (13) formschlüssig lösbar eingesetzter Steckteil (43) als Anschlag für den Messerfuß ausgebildet ist.
12. Messervorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Messerfuß (9) an seinem der Messerinnenkante (36) benachbarten Ende eine quer zur Geradföhrungsrichtung des Messers verlaufende Anschlagkante (23) aufweist, die der als Anschlag dienenden Schiene 15 (13) bzw. dem Steckteil (43) ohne Abstand oder allenfalls in geringem Abstand gegenüberliegt.
13. Messervorrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Anschlagkante (23, 23'') des Messerfußes (9) die Stirnkante eines ungefähr parallel zu seiner geradegeföhrten Außenkante (17, 17'') verlaufenden Schenkels (38, 38'') des Messerfußes ist, und daß an eine Längskante (41, 41'') des Schenkels (38, 38'') ein Schlitz (42, 42'') des Messerfußes angrenzt.
- 20 14. Messervorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Abstand der Anschlagkante (23) des Messerfußes von dem benachbarten Umfangsbereich der Scheibe (12) erheblich kleiner als von der Welle (16) ist.
15. Messervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Scheibe (12) mit Spannvorrichtungen versehen ist, die zum Andrücken der 25 Messerfüße an die Führungsflächen der Schienen (13) und der Zapfen (14) ausgebildet sind.
16. Messervorrichtung nach Anspruch 15, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß jede Spannvorrichtung aus einer Halsmutter (51) und einer in diese einschraubbaren Schraube (53) besteht, wobei der Kopf (54) einer der zur Befestigung eines Messers (11) vorgesehenen Schrauben (53) unrund oder exzentrisch zur Achse dieser Schraube (53) ist und die zugehörige Halsmutter (51) in eine 30 durchgehende Bohrung (47, 48) der Scheibe (12) formschlüssig einsteckbar ist (Fig.3).
17. Messervorrichtung nach Anspruch 16, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß für jedes Messer (11) mindestens zwei die Halsmutter (51) alternativ aufnehmende Bohrungen (47, 48) in der Scheibe (12) vorgesehen sind, von denen eine in einem Bereich der Scheibe angeordnet ist, der bei neuem Messer vom Messerfuß (9) noch nicht überdeckt ist und mindestens eine andere an einer Stelle der 35 Scheibe vorgesehen ist, die von dem Messerfuß (9) eines neuen Messers noch mindestens teilweise überdeckt ist, jedoch nach gegebenenfalls mehrmaligem Nachschleifen der Messer von dem Messerfuß nicht mehr überdeckbar ist.

(Hiezu 4 Blatt Zeichnungen)

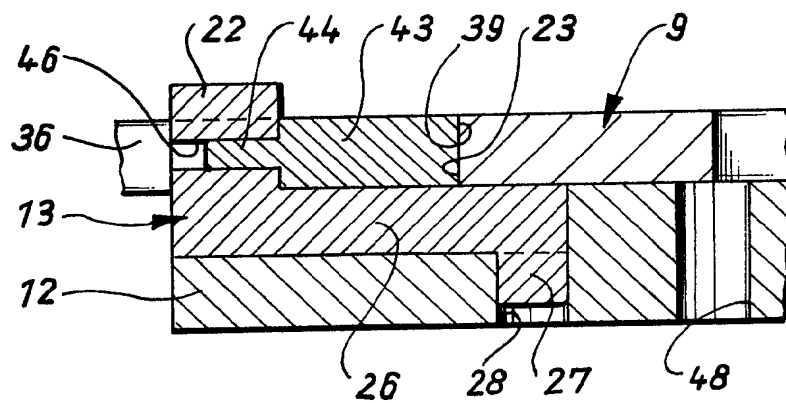
Fig. 1



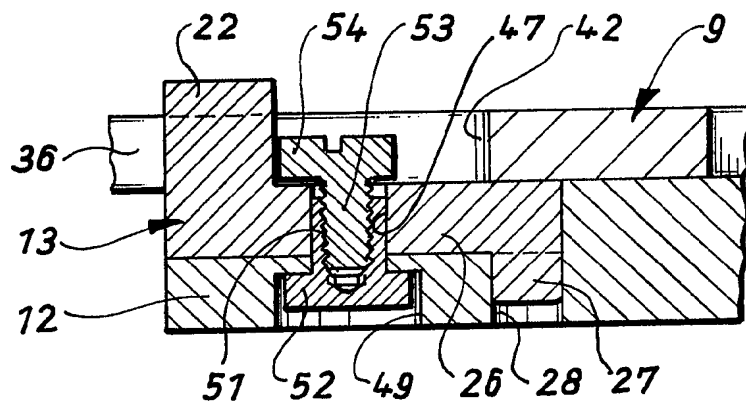
**Fig. 2a**

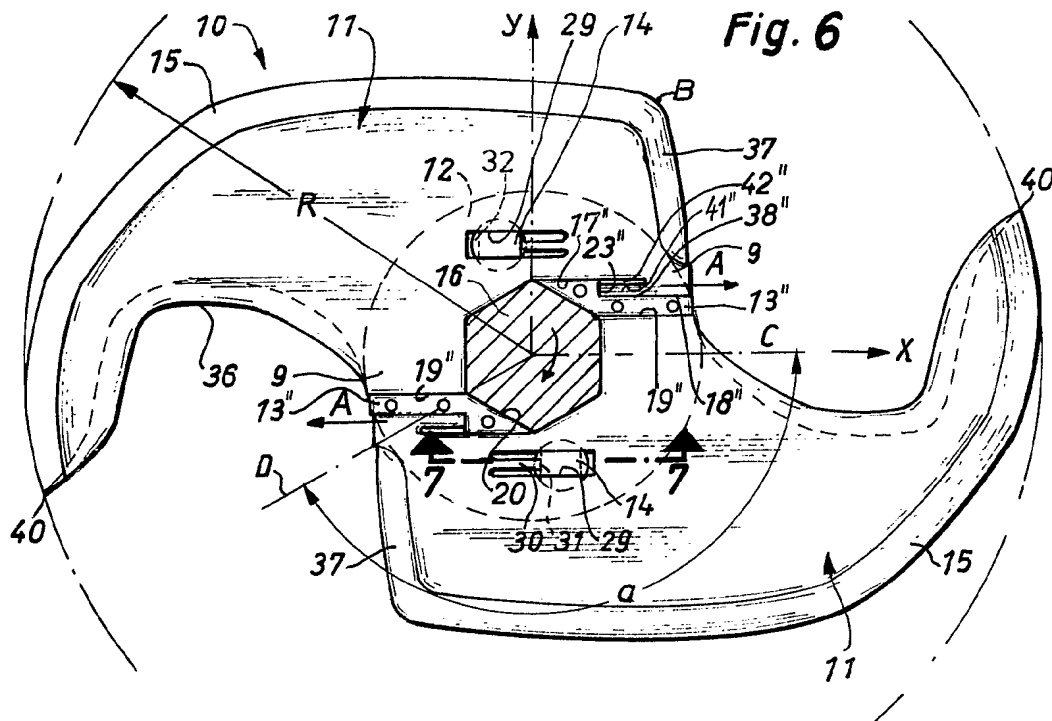
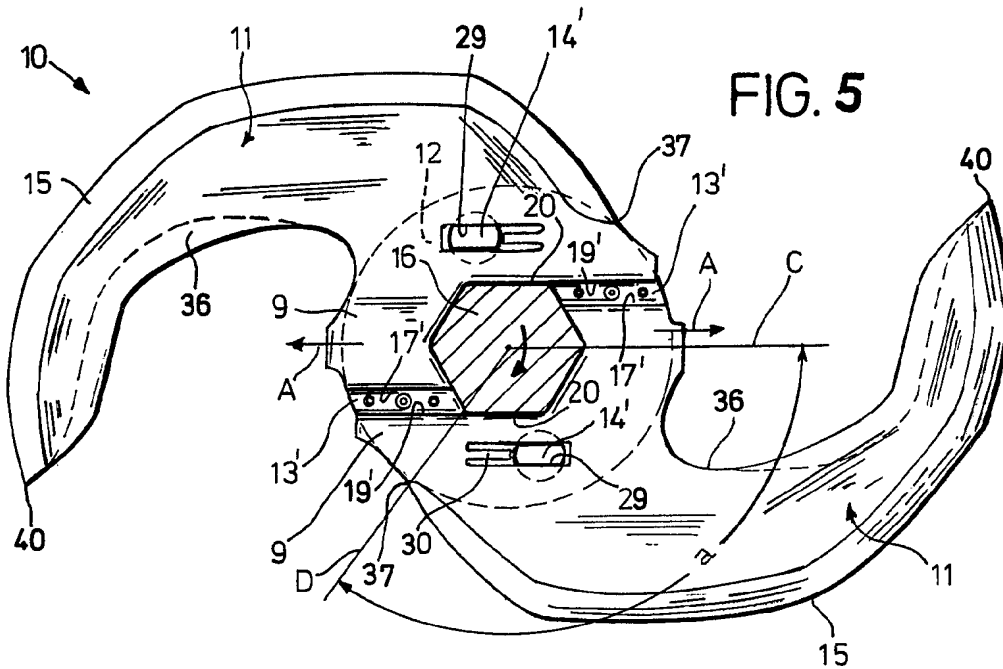


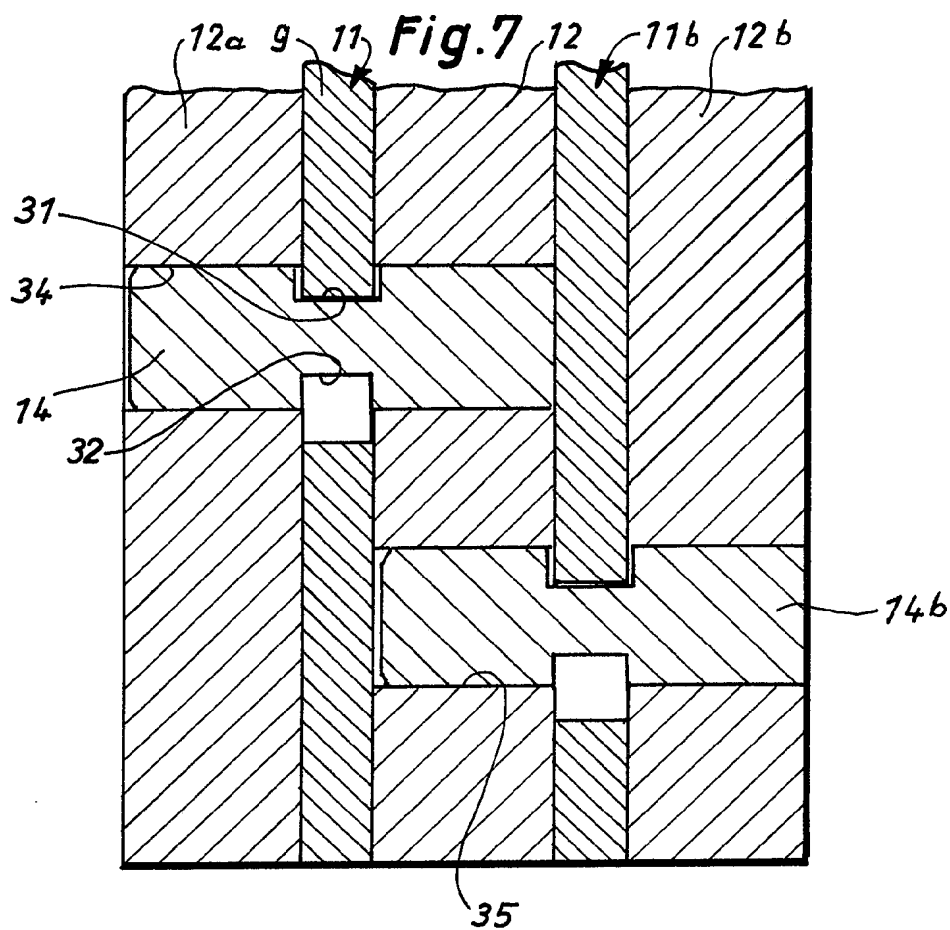
**Fig. 2b**



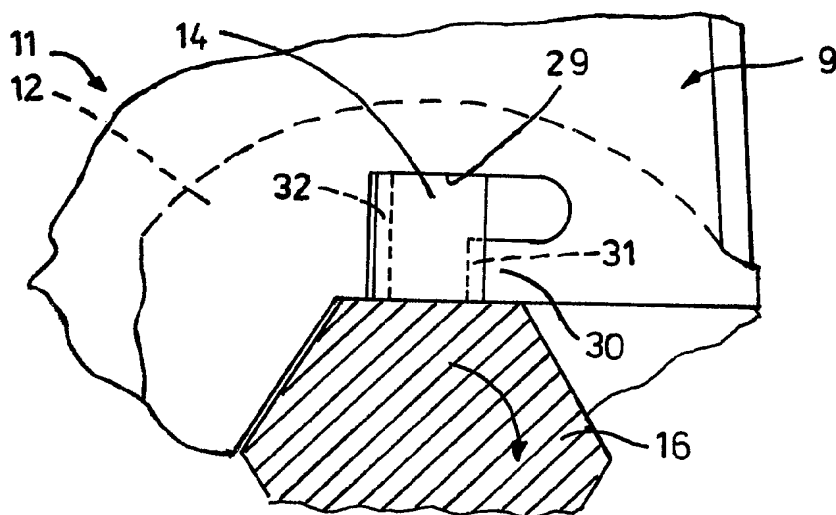
**Fig. 3**







**Fig.8**



**Fig.9**

